

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06040535 A**

(43) Date of publication of application: **15.02.84**

(51) Int. Cl.

B65G 15/34
B32B 3/02
B32B 27/12
B32B 27/40
B32B 31/26

(21) Application number: **04091052**

(22) Date of filing: **10.04.82**

(30) Priority: **29.06.81 DE 81 4121572**

(71) Applicant: **NIPPON JIIKURINGU KK**

(72) Inventor: **MURAOKA TOMONORI**
ATSUMI ISATO

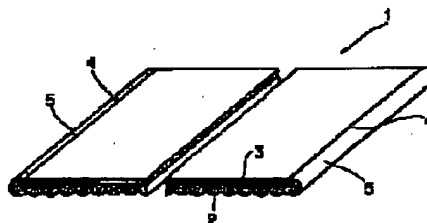
(54) CONVEYOR BELT AND MANUFACTURE THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a conveyor belt provided with a contour material so that the support fabric of the conveyor belt is not exposed at the cut edge of the conveyor belt.

CONSTITUTION: A thermoplastic cord-like contour material 5 serving as an edge protective material is welded to the cut edge 4 of a belt conveyor 1 provided with a support fabric 2 and at least one cover 3 made of a thermoplastic material. The cord-like contour material 5 has a melting point lower than that of the cover 3 made of the thermoplastic material.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-40535

(43) 公開日 平成6年(1994)2月15日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 6 5 G 15/34 | | 7030-3F | | |
| B 3 2 B 3/02 | | 7016-4F | | |
| 27/12 | | 7258-4F | | |
| 27/40 | | 7258-4F | | |
| 31/26 | | 7141-4F | | |

審査請求 有 請求項の数13(全 6 頁)

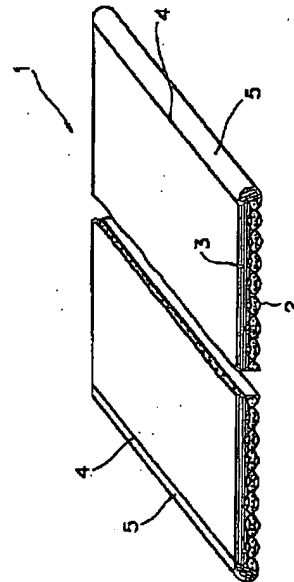
| | | | |
|--------------|---------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平4-91052 | (71) 出願人 | 591177370 日本ジークリング株式会社 神奈川県横浜市西区北幸2-9-30 リバースチールビル |
| (22) 出願日 | 平成4年(1992)4月10日 | (72) 発明者 | 村岡 智規 静岡県掛川市葛ヶ丘1-7-7 |
| (31) 優先権主張番号 | P 4 1 2 1 5 7 2 : 9 | (72) 発明者 | 渥美 勇人 静岡県小笠郡浜岡町新野210 |
| (32) 優先日 | 1991年6月29日 | (74) 代理人 | 弁理士 湯浅 恭三 (外6名) |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (D E) | | |

(54) 【発明の名称】 コンベヤベルト及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 コンベヤベルトの支持布が、コンベヤベルトの切断縁において露出しないように輪郭材料を備えるコンベヤベルトを提供すること。

【構成】 支持布(2)を有し、熱可塑性材料の少なくとも1つの被覆(3)を具備するコンベヤベルト(1)において、縁保護材として熱可塑性のひも状輪郭材料(5)がコンベヤベルト(1)の切断縁(4)に溶接される。ひも状輪郭材料(5)は、熱可塑性材料の被覆(3)よりも低い融点を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持布(2)を有するコンベヤベルト(1)にして、熱可塑性材料の少なくとも1つの被覆(3、6)を具備し、縁保護材として熱可塑性ひも状輪郭材料(5)がコンベヤベルト(1)の切断縁(4)に溶接され、ひも状輪郭材料(5)は、熱可塑性材料の被覆(3、6)よりも低い融点を有することを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項2】 請求項1に記載のコンベヤベルト(1)にして、ひも状輪郭材料(5)は丸ひもとして構成されることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のコンベヤベルト(1)にして、ひも状輪郭材料(5)は、コンベヤベルト(1)の全厚に相当する直径を有することを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の切断縁(4)上に係合するひも状輪郭材料(5)の側面が、溶接の間、切断縁(4)の形状に適合されて切断縁(4)を覆い、切断縁(4)はコンベヤベルト(1)に全面において結合されることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、ひも状輪郭材料(5)を溶接する前に、コンベヤベルト(1)の切断縁(4)が、より大きな接触面が得られるように、面取りされることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の支持布(2)は、被覆(3、6)及びひも状輪郭材料(5)の融点より高い融点の繊維から作られることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の支持布(2)は、ポリエステル布であることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の被覆(3、6)はほぼ155℃の融点の熱可塑性材料から成り、ひも状輪郭材料(5)はほぼ145℃の融点の熱可塑性材料から成ることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項9】 請求項1乃至8のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の被覆(3、6)及びひも状輪郭材料(5)は、異なる融点を有する同様の熱可塑性材料から成ることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項10】 請求項1乃至9のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)にして、コンベヤベルト(1)の被覆(3、6)はほぼ155℃の融点のポリウレタン

から成り、ひも状輪郭材料(5)はほぼ145℃の融点のポリウレタンから成ることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項11】 請求項1乃至10のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)の製造方法にして、コンベヤベルト(1)の切断縁(4)及びひも状輪郭材料(5)が連続して合わせられ、溶接装置(7)において融点まで加熱されて溶接され、より高い融点を有する被覆(3、6)が接触面の付近に変形が生じない程度まで加熱され、より低い融点を有するひも状輪郭材料(5)が変形するまで加熱されることを特徴とする製造方法。

【請求項12】 請求項1乃至10のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)の製造方法にして、コンベヤベルト(1)の切断縁(4)に係合するひも状輪郭材料(5)の側面が溶接の間コンベヤベルト(1)の切断縁(4)の形状に適合されて切断縁(4)を覆う程度にひも状輪郭材料(5)が加熱され、ひも状輪郭材料(5)がコンベヤベルト(1)に全面において結合することを特徴とする製造方法。

【請求項13】 請求項1乃至10のいずれか1項に記載のコンベヤベルト(1)の製造方法にして、コンベヤベルト(1)の切断縁(4)は、ひも状輪郭材料(5)に溶接される前に、面取りされることを特徴とする製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱可塑性材料の少なくとも1つの被覆を具備し、支持布を有するコンベヤベルトに関する。本発明は、またそのようなコンベヤベルトの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び解決しようとする課題】熱可塑性材料の少なくとも1つの被覆を具備し、支持布を有するコンベヤベルトは、多くの目的で軽量コンベヤベルトとして多量に使用される。

【0003】組み込まれた支持布により、コンベヤベルトに縦方向及び横方向の比較的高い安定性を付与することができる。支持布の2又はそれより多くの層を備えることにより、コンベヤベルトの安定性は更に増加される。

【0004】意図される用途で機能するため、コンベヤベルトは、1面又は2面を有する熱可塑性材料の被覆を付与される。被覆は、材料を運搬するために適当な把持を生じるように作用し、そして摩擦に対し必要な抵抗を生じる。異なる性質の異なる材料、例えばPVC又はポリウレタンが、被覆に使用される。

【0005】熱可塑性材料の少なくとも1つの被覆を具備し、支持布を有する公知のコンベヤベルトは、支持布がコンベヤベルトの切断縁で露出されるという基礎的な短所に遭遇する。かくして繊維産業において使用される

とき、そのようなコンベヤベルトの粗い切断縁は、部分的に著しい繊維の付着を起こし、それが頻繁に故障の原因になる。

【0006】切断縁において生じる摩耗の故に、更に支持布が露出され、このことが上述の作用を増大する。環境もまた分離した繊維粒子により汚染される。それ故、そのようなコンベヤベルトは、例えば電子部品の製造のため頻繁に要求される、例えばクリーンルームにおいては、使用することができない。

【0007】そのような公知のコンベヤベルトの使用は、また、切断縁で露出される繊維部品上の細菌及び異物の沈積の可能性の故に、例えば食品工業において、甚だしく妨げられた。

【0008】コンベヤベルトの切断縁を溶融によりシールする試みは失敗し、コンベヤベルトの切断縁の表面から支持布を置換することは、可能でない。支持布として普通に使用されるポリエステル繊維は、被覆の融点よりはるかに高い融点を有するので、被覆は、支持布が初期溶融 (premelting) 又は溶融する前に、溶融又は変形する。

【0009】支持布が初期溶融する程度に、粗い非均一の表面が得られ、その表面上に異物が増大した程度に沈積され得る。

【0010】本発明の課題は、上述の短所を除去し、切断縁に常に信頼できる保護を備えるコンベヤベルトを提供する経済的な可能性を提供することである。

【0011】本発明の課題は、特許請求の範囲第1項の特徴により解決される。本発明のその他の改良は、従属項から得られる。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、縁の保護材を形成する熱可塑性のひも状輪郭材料 (strandlike profile material) が被覆の熱可塑性材料の融点より低い融点を有する場合、損傷せずに、即ち被覆の変形又は被覆の表面の性質を損傷することなく、コンベヤベルトの切断縁にひも状輪郭材料を溶接することが、意外に可能であることを発見したことに基づいている。

【0013】ひも状輪郭材料は、被覆が単に初期溶融されるまで、短い間加熱され、柔らかい状態に溶融される。このことは、強い溶接効果に通じ、そして同時に被覆が切断縁の付近で変形せずコンベヤベルトの意図された用途に適合される材料特性を保つことに通じる。コンベヤベルトの切断縁は、好ましくは完全に被覆され、きわめて効果的な縁保護物が得られる。

【0014】機械的応力の結果として縁の保護物が分離することを阻止する必要な強さの溶接が得られる。何故なら、切断縁の接触面において、初期溶融又は溶融された材料の間に混合が生じ、そして接触面の付近の支持布の初期溶融しない繊維の間で材料が溶融することも一般的であるからである。

【0015】本発明の特に好ましい実施例によると、ひも状輪郭材料は、丸ひも (round cord) 又は円形ひもとして構成される。コンベヤベルトの切断縁に適合される丸ひもの側面が、溶融の間にコンベヤベルトの切断縁の形状に極めて良く適合し、コンベヤベルトに対し全面において結合されることが発見された。もし溶接された輪郭材料、例えば丸ひもが、支持布の解放縁を有するコンベヤベルトの切断縁を段のないように完全に覆い、滑らかで平坦なベルト面が維持されるならば、特に有利である。切断縁は、輪郭材料により、結果として完全にシールされ、輪郭材料は好ましくは平滑な面を有し、異物の付着は最適に阻止される。

【0016】溶接された輪郭材料は、また、機械的応力が加わる場合にも切断縁を保護する。何故なら、望ましくない摩耗若しくは繊維の摩耗又は担持布の繊維の露出を確かに阻止することが可能であるからである。摩耗抵抗を増加された輪郭材料を使用することも有利である。

【0017】好ましくは輪郭材料として使用される本発明の丸ひもは、既存の工具を使用して極めて安価に製造され得る。このこともまた、各々コンベヤベルトの材料に合った溶接特性を有するより少量の輪郭材料の経済的な製造を有利にする。丸い材料の場合回転が無視し得る故に、溶接するために丸ひもが容易に供給され得ることもまた有利である。

【0018】丸ひもがコンベヤベルトとほぼ同様の直径を有するならば、溶接された丸ひもにより形成される縁保護物は、コンベヤベルトの厚さ全体と同じ直径を有することができる。

【0019】特に全体の厚さが制限されたコンベヤベルトの場合は、丸ひもを溶接する前にコンベヤベルトの切断縁を面取りすることが有利であり得る。切断縁を面取りすることは、接触面の増加に通じ溶接の強さを増大する。

【0020】本発明の好ましい実施例によると、コンベヤベルトの支持布は、被覆材料及び溶接され丸ひもの融点より高い融点を有する高強度ポリエステル繊維を含む。例えば、コンベヤベルトの被覆が融点約155℃の熱可塑性材料から成り、縁保護物を形成する丸ひもが融点約145℃の熱可塑性材料から成るならば、有利であることが判明した。

【0021】コンベヤベルトの被覆及び切断縁の保護物を構成する丸ひもが異なる融点の同種の熱可塑性材料から作られるならば、特に強い溶接がなされ得る。熱可塑性材料は、例えば、上述の融点を有する同じポリウレタンであり得る。明らかなようにこれらの融点は、単に事例として与えられる。融点はより高いか若しくは低いかであることができ、また更に融点は離れているか又は相互に近いことができる。良好な溶接作用が得られるように輪郭材料をベルト材料に適合することにおいて問題には出会わない。

【0022】コンベヤベルトの切断縁とひも状輪郭材料が、融点まで加熱され、より高い融点を有する被覆は接触面の付近に本質的な変形が生じない程度に加熱され、連続的に一緒にされ、溶接装置において溶接されるように、ひも状輪郭材料は、コンベヤベルトの切断縁に適用される。

【0023】より低い融点を有する輪郭材料は、コンベヤベルトの切断縁に係合する側面が、溶接の間切断縁に適合され、コンベヤベルトに切断縁を全面的に覆って結合される程度に、同時に加熱される。

【0024】この方法は更に重要な利点に通じる。即ち、上述の形式のエンドレス又は有限の形態のコンベヤベルトは、使用条件が縁保護物を備えることが必要であるか又は適当であることを明らかにする場合、効果的な縁保護物を備えることができる。慣用の方法で製造されるコンベヤベルトが輪郭材料と一緒に連続的に溶接装置に供給され、そして長さ及び幅が全く関係なく縁保護物が極めて急速に具備され得る。本発明によると、個々のコンベヤベルトの切断縁が輪郭材料を具備されることができる。

【0025】本発明は、非限定的な実施例及び添付の図面に関連して、以下において更に詳しく記述される。

【0026】

【実施例】図1において、コンベヤベルト1は、支持布(support fabric)2、即ち担持繊維2を有する。支持布2は、1つの側面を有する熱可塑性材料の被覆3を有する。支持布2は、好ましくはポリエステル布であるが、例えばポリアミド、綿又は混紡布(union fabric)を使用することも可能である。

【0027】コンベヤベルト1の切断縁4の各々は、丸ひも5即ち円形のひも5に溶接される。丸ひも5は、溶接工程の間、切断縁4の形状に適合、即ち平らにされ、切断縁4を完全に覆う。切断縁4は面取りされ、大きな接触面が溶接のために用意される。それ故、必要に応じて溶接の強さを増大することができる。

【0028】コンベヤベルト1において、支持布2は、縦方向及び横方向の安定性を確実にする。被覆3及び対応する材料の選択により、運搬されるべき材料に対するコンベヤベルト1の摩擦抵抗及び摩擦係数に関し、コンベヤベルト1の表面を精密に適合させることが可能にされる。図1の実施例において、支持布2はコンベヤベルト1の駆動側を形成する。

【0029】丸ひも5は、段のない(stepfree)状態において、コンベヤベルト1の支持布2の開放縁を備える切断縁4を完全に覆い、それが平滑な表面を付与する。それ故、切断縁4はシールされ、平滑な表面により異物の付着が理想的に阻止される。

【0030】加えて、溶接された丸ひも5は、切断縁4に機械的に圧力が加わる場合に良好な保護を提供する。何故なら、前に述べたように、望ましくない摩擦又は支

持布2の繊維の露出が確かに阻止されるからである。

【0031】支持布2を有しそして少なくとも1つの熱可塑性材料の被覆3及び数層の支持布2が具備されるすべてのコンベヤベルト1において、本発明は有利に使用され得る。支持布2は、例えば、またコンベヤベルト1の上面及び下面(top and bottom)を被覆3により被覆され得る。

【0032】そのようなコンベヤベルト1が図2に示される。コンベヤベルト1は、2層の支持布2を含み、両側の外方被覆3及び支持布2の間に位置される内方被覆6を含む。

【0033】このコンベヤベルト1は、2層の支持布2を備える結果、より大きな全体厚さを有するので、例えば切断縁4が直角である場合においてさえも、縁保護物を形成する丸ひも5の溶接のために、十分に大きな接触面が提供される。

【0034】両側面に外方被覆3が設けられるので、コンベヤベルト1は、支持布2が被覆3及び溶接された丸ひも5により完全に覆われた形式である。かくして支持布2上のコンベヤベルトの下面に付着物若しくは沈積又は繊維の摩耗が生じ得ない。全側面において支持布2がシールされたコンベヤベルト1は、極度の清浄の要求が存在する領域において極めて広く使用され得る。

【0035】しかしながら、ある環境においては、2層の外方の支持布2を含み、その間に熱可塑性被覆6があるコンベヤベルト1に本発明の縁保護物を備えることが適切であり得る。ここに再び切断縁4の被覆は、機械的な圧力が加わることににより繊維の露出又は離脱が増大することを阻止する機能を満たすことができる。

【0036】本発明の縁保護物は、また選択的に、例えば角度を有する輪郭材料の溶接によっても製造されることが明らかである。しかしながら、溶接の間、そのねじれ又は回転の傾向を阻止すること、即ち、輪郭材料をコンベヤベルト1の切断縁4に精密に方向付けることにおいて、或る問題が生じる。

【0037】図3及び図4は、丸ひも5をコンベヤベルト1の切断縁4に適用するための溶接装置7を示す。溶接装置7は、コンベヤベルト1の連続供給の間の支持体として、案内テーブル8を有する。

【0038】全周溝10を備える押圧ロール9が、丸ひも5の連続供給及び案内のために使用される。またコンベヤベルト1と丸ひも5と一緒に合わせるための横方向ガイド11がある。横方向ガイド11は、溶接工程の間、コンベヤベルト1と丸ひも5を確実に接触し続ける。溶接装置7は、また必要な溶接温度を発生するための高温空気ノズル12を有する。

【0039】縁保護物を適用するために、コンベヤベルト1は、矢印の方向に限定的又は非限定的に溶接装置7へ供給される。同時に丸ひも5は、図示されない供給リールから矢印の方向において供給される。高温空気ノズル

12により、供給される材料は上述のように加熱され、横方向ガイド11の付近で一緒に溶接される。

【図面の簡単な説明】

【図1】一方の面に被覆を備える支持布を含み、縁保護物を備えるコンベヤベルトの断面図。

【図2】2層の支持布を含み、支持布の間と両外方側面に被覆を備え、縁保護物を備えるコンベヤベルトの断面図。

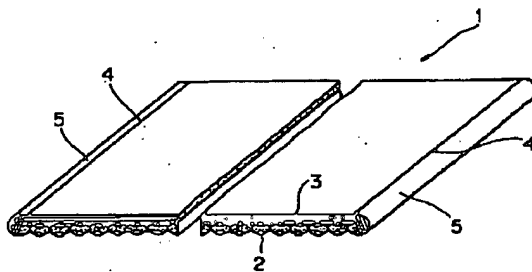
【図3】縁保護物を付加する溶接装置の側面図。

【図4】図3の溶接装置の平面図である。

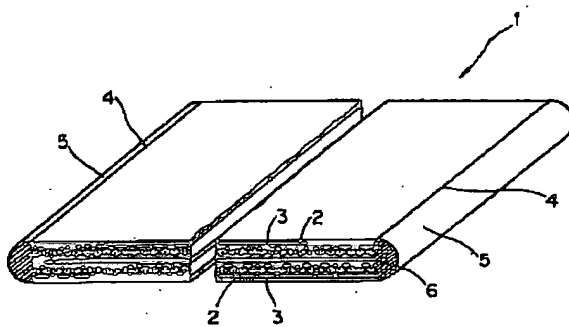
【符号の説明】

1：コンベヤベルト、2：支持布、3：被覆、4：切断縁、5：輪郭材料（丸ひも）、6：被覆、7：溶接装置、8：案内テーブル、9：押圧ロール、10：溝、11：横方向ガイド、12：高温空気ノズル。

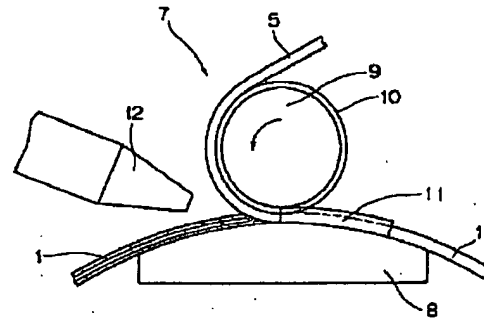
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

